

# **ВЕРОЯТНОСТНАЯ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ НАЛАДКИ СБОРНОГО МЕХАНИЗИРОВАННОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

**М. И. Михайлов**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Как показывает анализ, можно выделить три вида условий работы инструментальных наладок сборного механизированного металлорежущего инструмента (СМРИ). В условиях первого вида работы СМРИ не наблюдаются больших скоростей и ускорений, динамические усилия незначительные. Изменения размера наладки в ос-

новном являются результатом износа его элементов. Вариация размера инструментальной поверхности за счет других факторов несущественная.

При работе в условиях второго вида режим функционирования СМРИ динамический. В каждом цикле значения размера инструментальной наладки  $R(t)$  резко отличаются. Дисперсия  $D_v$  производной  $v(t)$  случайного процесса  $R(t)$  большая и в основном зависит от дисперсии микровыкрашиваний формообразующих кромок  $D_w$ , которая превосходит дисперсию износа  $D_o$ .

В условиях третьего вида инструменты работают со средней скоростью, динамика функционирования не вызывает резких изменений размера  $R(t)$ , но, с другой стороны, вероятностные характеристики случайных составляющих  $C(t)$  соизмеримы с вероятностными характеристиками процесса изнашивания  $\eta(t)$ .

Цель исследования заключалась в разработке и анализе математических моделей вероятностного анализа инструментальных наладок.

Лимитирующий размер инструментальной наладки был представлен в виде многомерной случайной функции  $R_s(\psi_l, l=1, \dots, n; t)$ , аргументы которой состояли из параметров  $\psi_l$ ,  $l=1, \dots, n$  и времени функционирования  $t$ .

Совокупность размеров в определенной ситуации или в исследуемом положении инструментальной наладки – это случайный процесс времени функционирования. Каждый такой случайный процесс имеет отдельные составляющие, образование которых обусловлено изготовлением и функционированием наладки.

Определили дисперсии производной  $V(t)$  для трех условий работы СМРИ. Для принятых законов распределения периодов стойкости произвели корреляционный и дисперсионный анализ работоспособности инструментальных наладок.

Получена взаимная корреляционная функция случайного процесса  $R(t)$  и ее производная  $V(t)$ :

$$\hat{R}_{R,v} = \hat{R}_{\eta,w}(t_1, t_2) + \hat{R}_{c,o}(t_1, t_2), \quad r_{R,v}(t_1, t_2) = \frac{\hat{R}_{n,w}(t_1, t_2)}{\sqrt{D_{R_n} + D_{\eta}(t) + D_c} \sqrt{D_w + D_o}}.$$

При эксплуатации нового инструмента корреляционная функция точности инструментальной наладки зависит от вариации параметров контактных поверхностей и их взаимного расположения (от 40 до 60 %). С течением времени корреляционная функция точности инструментальной наладки зависит от вариации параметров процесса резания и условий эксплуатации (свыше 50 %).